

DU BLÉ, DE L'ORGE ET DU PAVOT... ECONOMIE VÉGÉTALE ET AGRICULTURE EN VALAIS AU DÉBUT DU NÉOLITHIQUE

LUCIE MARTIN & KAREN LUNDSTRÖM - BAUDAIS(†)

Bull. Murith. 131 / 2013 (2014) : 27 - 45

(LM) Laboratoire d'archéologie préhistorique et anthropologie, Institut F.A. Forel, Sciences de la Terre et de l'Environnement, Université de Genève, 18 route des Acacias, 1211 Genève 4 & EDYTEM, Université de Savoie, CNRS, Pôle Montagne, 73376 Le Bourget du Lac, France.

+41(0)22 379 69 48

lucie.martin@unige.ch

Cet article présente l'étude carpologique de plusieurs sites néolithiques de la région sédunoise : « La Planta », « Tourbillon », « La Gillière », « Ritz 33 » à Sion et « La Soie » à Savièse. Datés entre 5000 et 4200 avant J. - C., ces cinq habitats ont été occupés durant le Néolithique ancien et le début du Néolithique moyen. Les premiers résultats de l'analyse des macrorestes végétaux découverts sur ces sites nous donnent un aperçu de l'économie végétale et de l'agriculture des premières communautés agropastorales installées en Suisse. Ils nous permettent de comprendre comment les ressources végétales étaient exploitées dans un contexte alpin. Sur les cinq sites que nous présentons ici, les céréales, et en particulier le blé nu (*Triticum aestivum / durum / turgidum*) et l'orge (*Hordeum vulgare*), prédominent. Elles sont accompagnées du pois cultivé (*Pisum sativum*) et du pavot somnifère (*Papaver somniferum*). Les plantes sauvages cueillies sont étonnamment rares, surtout si l'on regarde ce qui se passe durant la même période dans les Alpes françaises du Nord, où les communautés néolithiques alpines exploitent tous les étages de végétation.

Mots - clés :

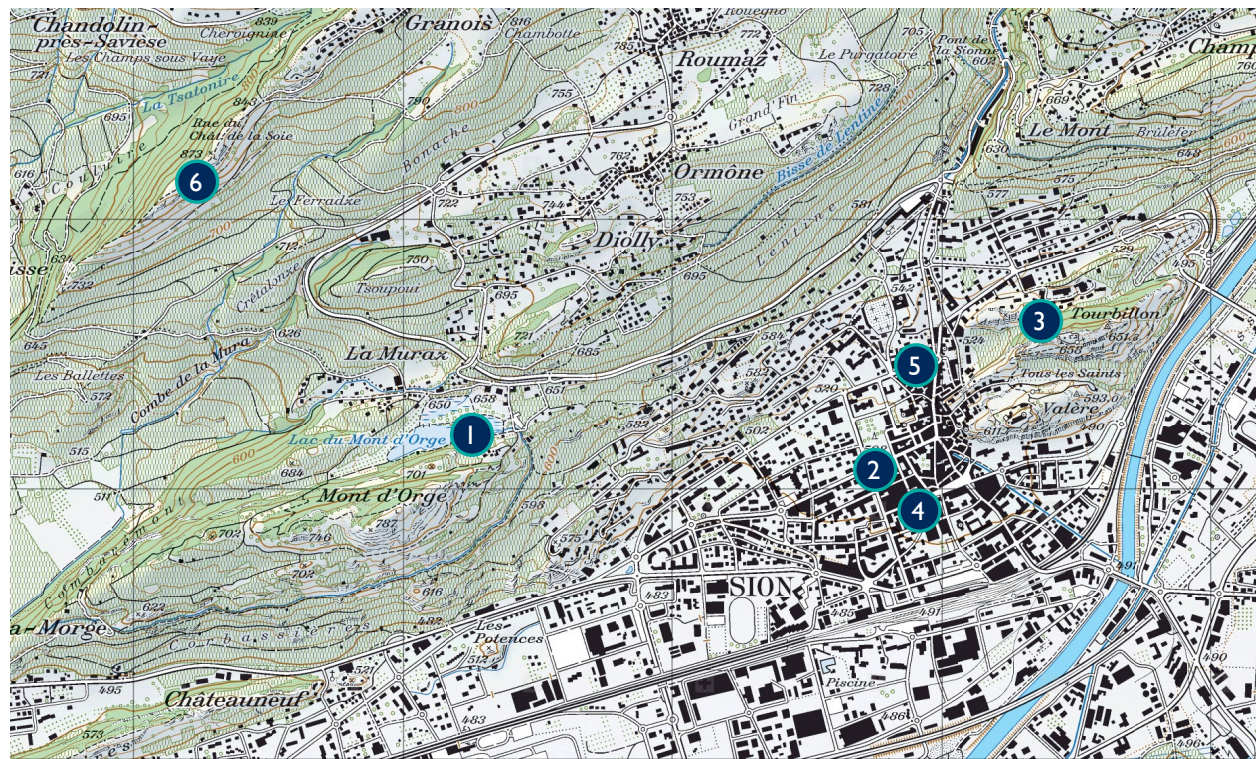
archéobotanique, Valais, Sion, Néolithique, macrorestes végétaux, céréales, pavot, agriculture, alimentation végétale.

Schlüsselworte :

Archäobotanik, Wallis, Sitten, Neusteinzeit, pflanzliche Makroreste, Getreide, Schlafmohn, Landwirtschaft, pflanzliche Ernährung.

Weizen, Gerste und Mohn... Pflanzliche Ernährung und Landwirtschaft im Wallis am Anfang der Jungsteinzeit

Dieser Artikel präsentiert die archäobotanische Studie von mehreren neolithischen Standorten der Region von Sitten : « La Planta », « Tourbillon », « La Gillière », « Ritz 33 » in Sitten und « La



Soie» in Savièse. Diese Orte, datiert zwischen 5000 und 4200 vor J.Ch. wurden während der Altsteinzeit und dem Anfang der mittleren Jungsteinzeit besiedelt. Die ersten Analyseresultate von pflanzlichen Makroresten dieser Standorte geben uns einen Einblick in den Pflanzenanbau und die Landwirtschaft dieser ersten agropastoralen Gemeinschaften der Schweiz. Sie erlauben uns zu verstehen wie die pflanzlichen Ressourcen in einem alpinen Kontext genutzt wurden. Auf den hier präsentierten 5 Standorten überwiegen die Getreide, vor allem der Nacktweizen (*Triticum aestivum/durum/turgidum*) und die Gerste (*Hordeum vulgare*). Sie sind begleitet von Erbse (*Pisum sativum*) und Schlafmohn (*Papaver somniferum*). Die gesammelten Wildpflanzen sind erstaunlicherweise selten, vor allem im Hinblick auf die Situation in den französischen Nordalpen, wo in der gleichen Periode alle Vegetations-stufen von den alpinen jungsteinzeitlichen Gemeinschaften genutzt wurden.

Figure 1. Localisation des analyses palynologiques et des cinq sites étudiés dans la région sédunoise (fond: carte nationale 1:25'000, © <http://map.geo.admin.ch>). Reproduit avec l'autorisation de swisstopo (BAT140118).

1. Lac de Montorge, analyses palynologiques (COLOMBAROLI & al. 2012)
2. Sion, La Planta
3. Sion, Tourbillon
4. Sion, La Gillière
5. Sion, Ritz 33
6. Savièse, La Soie

INTRODUCTION

L'archéobotanique a pour but de comprendre les relations entre l'homme et le monde végétal, à travers l'étude des restes végétaux provenant de contextes archéologiques. Les vestiges botaniques qu'elle étudie sont les spores, les grains de pollen, les phytolithes, les charbons de bois et autres macrorestes végétaux. Ces derniers, visibles à l'œil nu, sont le plus souvent des graines et des fruits, parties les mieux conservées, mais

des tiges, des feuilles, des bourgeons, des fragments de coque, etc. peuvent aussi être identifiés. La carpologie-nom donné à la discipline qui identifie et interprète cette forme de vestiges botaniques-comporte un large champ d'application: elle permet de retracer l'histoire de l'alimentation végétale, des espèces consommées (sauvages ou cultivées) aux modes culinaires, et fournit des informations sur les plantes qui constituaient l'environnement végétal des sociétés du passé. Elle permet aussi de recomposer le paysage agraire et de décrire les pratiques agricoles comme le travail de la terre, le type de moisson, le traitement des récoltes et le stockage des denrées végétales (DIETSCH-SELLAMI & MATTERNE 2002, JACOMET & KREUZ 1999).

Cet article expose les premiers résultats d'un projet, financé par le Fonds national suisse de la recherche scientifique, intitulé «Les premiers paysans alpins: un éclairage carpologique sur l'agriculture et l'alimentation végétale en Valais au cours du Néolithique». Ce travail, en cours, a pour objet l'analyse carpologique d'une vingtaine de sites néolithiques. Parmi eux, cinq qui sont présentés ici, ont fait l'objet d'études préliminaires par Karen Lundström-Baudais.

Quatre sites sont localisés dans la ville de Sion, entre 500 et 650 mètres d'altitude, et un à Savièse, à 850 mètres (**Fig. 1**).

Il s'agit de:

- Sion «Planta», à l'emplacement du parking de La Planta; cet habitat du Néolithique ancien, fouillé en 1980 par Alain Gallay, Ricardo Carazzetti et Christine Brunier, est devenu célèbre car c'est la première attestation datée de cette période en Suisse occidentale et dans les Alpes (GALLAY & *al.* 1983);
- Sion «Tourbillon», fouillé en 1994 par Caroline Müller; situé sur un replat à l'est des ruines du château épiscopal, le site comprend une séquence couvrant une très longue occupation entre le Néolithique et l'âge du Bronze (MÜLLER 1995);

- Sion «La Gillière», au sommet de l'avenue du Midi, fouillé entre 1991 et 1993 par Pierre-Yves Schmidt et Dominique Baudais; le site comprend un habitat, de nombreuses structures en creux, un très grand foyer et quelques sépultures néolithiques (BAUDAIS & SCHMIDT 1995);
- Sion «Ritz 33», fouillé en 1987 et en 1988 par Dominique Baudais et Patrick Moinat; le gisement est composé d'une importante nécropole et d'un habitat du Néolithique moyen (BAUDAIS & *al.* 1990a, 1990b);
- Savièse «La Soie», qui occupe un grand replat à l'ouest du promontoire de la colline de la Soie, à quelques kilomètres au-dessus de Sion; fouillé en 1993 et en 1994 par Dominique Baudais, ce site se caractérise par de nombreux vestiges d'habitat datés du Néolithique moyen et final (BAUDAIS 1995).

Tous ces gisements ont été datés au radiocarbone entre 5000 and 4200 avant J.-C., couvrant ainsi une période comprise entre la fin du Néolithique ancien et le début du Néolithique moyen (tableau des dates radiocarbone en annexe 1).

ENVIRONNEMENT ET OCCUPATION HUMAINE EN VALAIS DURANT LE NÉOLITHIQUE

Durant la chronozone de l'Atlantique ancien¹, entre 6900 et 4700 avant notre ère, la végétation ligneuse des basses plaines est dominée par le pin (*Pinus* sp.) et par le chêne pubescent (*Quercus pubescens*)², et par de forêts denses de feuillus autour de 700 à 800 m d'altitude. Le hêtre (*Fagus* sp.) migre dans la région à cette période mais ne s'étendra jamais dans la partie occidentale du Valais. Le sapin (*Abies alba*) croît

en altitude sur les versants nord et en Bas-Valais. Durant la chronozone de l'Atlantique récent, entre 4700 et 3400 avant J.-C., l'épicéa (*Picea abies*) et l'aulne vert (*Alnus viridis*) se propagent en Valais. Le développement de ces deux espèces est probablement lié à une péjoration climatique vers 3800 avant notre ère (phase d'avancée glaciaire de Rotmoos I) et à l'impact humain sur la végétation. Les défrichements en altitude favorisent en effet l'aulne vert, une espèce pionnière (CORBOUD & al. 2008).

Le Valais bénéficie d'une longue tradition de recherches archéologiques depuis les années 1950, à travers les travaux menés par plusieurs chercheurs comme Marc-Rodolphe Sauter, Olivier-Jean Bocksberger puis Alain Gallay (CURDY 2007, GALLAY 2008). Les nombreuses fouilles entreprises, couplées avec des programmes de prospection - notamment par l'équipe du PAVAC³ (BAUDAIS & al. 1990a, 1990b) - ont permis de construire un cadre chronoculturel pour la région. Ainsi, une quarantaine de sites néolithiques sont connus à ce jour, comprenant de nombreux habitats mais aussi des structures funéraires et des découvertes isolées.

Les premières communautés agropastorales sont vraisemblablement venues d'Italie du Nord au Néolithique ancien, et se sont installées dans l'actuelle ville de Sion, aux alentours de 5000 avant J.-C. La seule occupation connue en altitude à cette période est celle de «Alp Hermettji», un abri-sous-roche proche de Zermatt, à 2600 m d'altitude (CURDY & al. 2003). À Sion, les analyses palynologiques réalisées sur une séquence provenant du lac de Montorge montrent également, pour le début du V^e millénaire, des indices de défrichement et la présence des premières céréales (COLOMBAROLI & al. 2012). À cette époque, on

constate aussi l'apparition de l'élevage, en particulier du mouton et de la chèvre (CHAIX 2008). Entre 4700 et 4000 avant J.-C., au Néolithique moyen I, les habitats sont toujours concentrés en plaine, principalement dans l'étage collinéen. Les influences culturelles proviennent plutôt du Plateau suisse et du Jura (faciès d'Egolzwil et de Saint-Uze), mais aussi de la vallée du Rhône et de l'Italie du Nord (cultures du Chasséen et des Vases à Bouche Carrée) (DENAIRE & al. 2011).

MÉTHODOLOGIE

En contexte archéologique, les vestiges botaniques proviennent soit de sols d'occupation, soit du remplissage de structures particulières comme des foyers ou des fosses. Pour recueillir de tels vestiges, le sédiment archéologique est prélevé: la quantité échantillonnée dépend de la surface mais elle est en générale d'une dizaine de litres au minimum. Les sites présentés ici ont été fouillés entre 1980 et 1994. Ils ont fait l'objet de prélèvements, parfois spécialement dédiés aux analyses archéobotaniques. Toutefois, le volume des échantillons d'un site à l'autre est très différent, entre huit litres et plus de 500 kilogrammes.

Ici, tous les échantillons traités ont été tamisés à l'eau avec une maille minimale de 0,5 mm, ce qui est suffisant pour retenir les petites graines de plantes sauvages et les restes de battage des céréales (**Fig. 2**). En contexte sec, à la différence des contextes humides, comme c'est le cas des sites palafittiques, les restes végétaux sont le plus souvent conservés sous forme carbonisée: lors du tamisage à l'eau une phase dite de «flottation» permet de séparer la fraction

¹ La chronozone est une subdivision chronologique basée sur une biostratigraphie (répartition des espèces dans les strates sédimentaires et donc dans les temps géologiques). Une chronozone peut être utilisée avec une valeur chronologique relative ou absolue. Pour le Tardiglaciaire et l'Holocène, les chronozones habituellement utilisées sont les palynozones, fondées sur les spectres polliniques. Le Néolithique couvre plusieurs chronozones: la fin de l'Atlantique ancien, l'Atlantique récent et le début du Subboréal.

² Les noms latins des plantes sont donnés une première fois en latin puis uniquement en français. Pour la nomenclature latine et française des plantes citées dans cet article, se reporter à l'annexe 2.

³ PAVAC, «Prospection archéologique du Valais et du Chablais», est un programme financé dans le cadre du projet FNS «Recherche d'un modèle du peuplement préhistorique valaisan» entre 1985 et 1988.

organique, c'est-à-dire les restes végétaux carbonisés, de la fraction non organique, c'est-à-dire minérale. Les résidus sont ensuite mis à sécher puis triés à la loupe binoculaire avec un grossissement allant de 6 x à 40 x.

Les macrorestes végétaux, composés en majorité de graines et de fruits, ont été identifiés grâce à la collection de référence moderne de Karen Lundström-Baudais, à celle du laboratoire Integrative Prähistorische und Naturwissenschaftliche Archäologie (IPNA) de l'Université de Bâle et à la littérature usuelle (par exemple CAPPERS & al. 2006, JACQUAT 1988). La taxonomie et la nomenclature des plantes sont tirés de Flora Helvetica (LAUBER, WAGNER & GYGAX 2012) et de JACOMET & al. (2006) pour les céréales (liste des plantes identifiées en annexe 2).

RÉSULTATS

SION, « LA PLANTA »

Un total de 693 macrorestes végétaux a été mis au jour sur le site de «La Planta». Ils proviennent de cinq échantillons datés de la fin du Néolithique ancien (annexe 1). Vingt-sept taxons, tous conservés sous forme carbonisée, ont été identifiés dont dix au rang de l'espèce. Leur conservation est généralement mauvaise, car plus d'une centaine de restes végétaux n'ont pas pu être identifiés, tandis que beaucoup d'autres ne le sont qu'au rang de la famille (*Asteraceae*, *Brassicaceae*, *Fabaceae* et *Fabaceae* type *Trifolium* et *Vicia*, *Lamiaceae*, *Poaceae* et *Rosaceae*).

Dans l'assemblage, nous avons pu distinguer plusieurs groupes de plantes. Le premier comprend les plantes cultivées, représentées ici uniquement par les céréales, dont

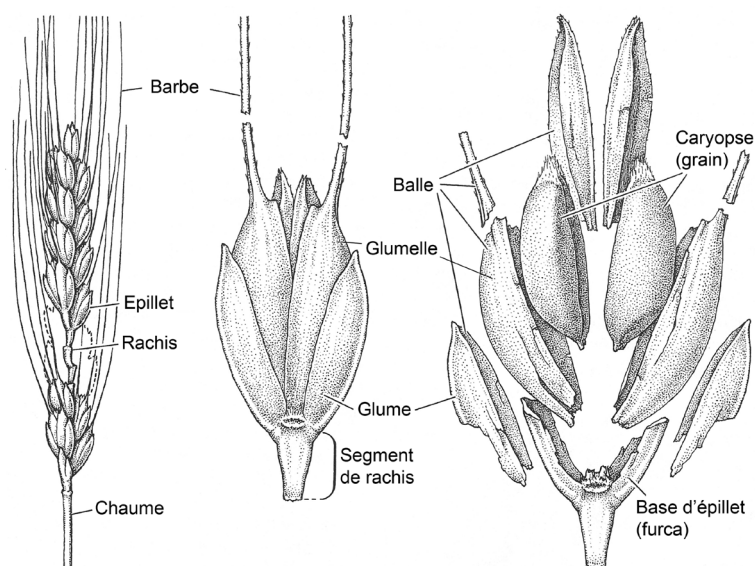


Figure 2. Description des différentes parties qui composent un épi et un épillet de blé. Les restes de battage sont la paille ou la chaume, les rachis ou segment de rachis, les barbes, les bases d'épillet ou furca, et enfin la balle, soit les glumes et les glumelles, qui enveloppent le caryopse. Les termes employés ici vont aussi bien pour l'orge que pour de nombreuses autres céréales. Traduit de l'anglais d'après JONES & al. 1986.

le blé nu (*Triticum aestivum* / *durum* / *turgidum*)⁴, avec seulement cinq caryopses (**Tab. 1**). Le deuxième (**Tab. 2**) inclut des plantes sauvages, en particulier des plantes adventices et des rudérales comme le chénopode blanc (*Chenopodium album*, n=28), la renouée faux-liseron (*Fallopia convolvulus*, n=3), le gaillet gratteron ou bâtard (*Galium aparine* / *spurium*, n=38) et une graine de pavot douteux (*Papaver dubium*), de renouée à feuille de patience ou persicaire (*Polygonum lapathifolium* / *persicaria*) et peut-être de vesce hérissée (*Vicia hirsuta*). Ce groupe comprend également deux graines de belladone (*Atropa bella-donna*), une espèce de clairières et de lisières forestières. Un troisième groupe se compose de quelques vestiges de plantes ligneuses: une possible graine de cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*)

⁴ En règle générale, les différentes espèces de blé nu ne se distinguent pas avec la forme de leurs grains (contrairement au blé engrain, au blé amidonnier ou à l'orge). Ce type de blé est souvent désigné par un groupe de trois espèces présentes en Europe à cette époque: le froment (*Triticum aestivum*), le blé dur (*T. durum*) et le blé poulard (*T. turgidum*). Les restes de battage et en particulier la forme du rachis permettent de différencier les blés nus tétraploïdes (*T. durum* et *T. turgidum*) des espèces hexaploïdes (*T. aestivum*) mais ils sont souvent absents des assemblages de part leur nature même, car les glumes se détachent naturellement du grain (**Fig. 3**). Au Néolithique, des restes de battage de blé nu ont été retrouvés en contexte lacustre et ce sont des formes hexaploïdes de type froment.

et un fragment de coque de noisette (*Corylus avellana*). Finalement, beaucoup de plantes sauvages n'ont pas pu être identifiées au rang de l'espèce et ne sont donc pas attribuables à un groupe en particulier. Il s'agit de la laiche (*Carex* sp., n=1), du chénopode (*Chenopodium* sp., n=97), du gaillet (*Galium* sp., n=33), de la mauve (*Malva* sp., n=1), du pâturin (*Poa* sp., n=2), de la renouée (*Polygonum* sp., n=48) et de la sarriette (*Satureja* sp., n=1).

SION, « TOURBILLON »

775 macrorestes végétaux carbonisés ont été identifiés dans trois échantillons du Néolithique ancien et dans quatre fosses, datées elles entre la fin du Néolithique ancien et le début du Néolithique moyen (annexe 1). Dix-huit taxons ont été déterminés parmi lesquels huit au rang de l'espèce. L'assemblage est dominé par les céréales, qui représentent plus de 75 % du total, avec 587 restes. Malheureusement, les caryopses sont souvent fragmentés et assez mal conservés et plus de la moitié sont identifiés en tant que *Cerealía* type, blé/orge (*Triticum/Hordeum*) ou avec une morphologie entre le blé amidonnier et le blé nu. L'espèce dominante est le blé nu, suivi de l'orge (*Hordeum vulgare*) et d'un seul grain de blé amidonnier (*Triticum dicoccum*). Le pavot somnifère (*Papaver somniferum*), avec seulement cinq graines, complète le spectre des plantes domestiquées (**Tab. 1**). Dans le groupe des arbres et des arbustes, nous avons identifié un fragment de branchette de pinacées (*Pinaceae*) et quatre fragments de coque de noisette. Les plantes apophytes comprennent trois espèces: le chénopode blanc (n=20), la renouée faux-liseron (n=2) et la vesce hérissée ou à quatre graines (*Vicia hirsuta/tetrasperma*, n=64). Enfin, l'assemblage est composé de graines d'astéracées (*Asteraceae*), de brome (*Bromus* sp., n=1), de laiche (n=1), de chénopode (n=33), de légumineuse de type *Trifolium* et de type *Vicia* et de graminées (*Poaceae*).

SION, « LA GILLIÈRE »

Deux échantillons ont été étudiés sur ce site. Le premier provient d'un grand foyer (F216), daté de la fin du Néolithique ancien et le deuxième du remplissage d'une fosse (S90) datée quant à elle du Néolithique moyen (annexe 1). Le foyer a livré 25'471 restes végétaux carbonisés répartis en dix-sept taxons dont neuf identifiés au rang de l'espèce. L'assemblage est largement dominé par les céréales, qui représentent presque 70 % des restes, mais qui se composent surtout de *Cerealía*, de blé/orge ou de blé. Parmi les espèces identifiées, le blé nu est la céréale la plus importante, suivie par l'orge et le blé amidonnier. À côté des céréales, une grande quantité de graines de pavot somnifère sont présentes (**Tab. 1, Fig. 3 et 4**). Treize fragments de coque de noisette et un pépin de poirier sauvage (*Pyrus pyrastrer*) représentent les espèces ligneuses. Parmi les plantes rudérales figurent le chénopode blanc (n=790) et une graine de jusquiame noire (*Hyoscyamus niger*). Les autres taxons sauvages sont le chénopode (n=123), des légumineuses de type *Vicia* (n=7), des graminées de type *Poa* (n=8), des renouées (n=8) et peut-être une graine d'oseille (*Rumex* sp.).

Concernant la fosse S90, 238 restes végétaux et quinze taxons ont été enregistrés, tous carbonisés. Dans cette structure, la moitié des céréales n'a pas pu être identifiée précisément (*Cerealía* type et blé/orge). Malgré cela, l'orge prédomine, suivie du blé nu et du blé amidonnier, tandis qu'une possible graine de pois cultivé (*Pisum sativum*) a été mise au jour. Dans le groupe des plantes adventices et des rudérales, nous avons déterminé du chou ou de la moutarde (*Brassica/Sinapis*, n=1), du chénopode blanc (n=8), de la renouée faux-liseron (n=2), de la sétaire verticillée ou verte (*Setaria verticillata/viridis*, n=2) et de la verveine officinale (*Verbena officinalis*, n=1). Enfin, le corpus comprend quatre graines de légumineuses de type *Vicia* et une graine de lamiacées.

SION, « RITZ 33 »

Sur ce site, un échantillon, provenant très certainement d'une structure de stockage (fosse-silo), datée du début du Néolithique moyen, a délivré 11'765 restes de plante carbonisés (annexe 1). L'échantillon est composé de 5'721 graines de pois cultivé et de 5'171 autres graines attribuables à la même espèce, mais dont le hile est manquant. Ce dernier, désignant le point où le funicule s'insère sur la graine, est un des critères qui permet de déterminer l'espèce d'une légumineuse. On pourrait ajouter à ce corpus 368 autres graines légèrement plus petites que nous avons regroupées comme pois ou vesce (*Pisum/Vicia*). Au total, cet ensemble représente donc 92 % de l'assemblage. Le reste se compose de céréales, principalement du groupe *Cerealìa*, de blé/orge ou de blé. Cinq caryopses et deux bases de glume (**Fig. 2**) de blé engrain ou de blé amidonnier (*Triticum monococcum/T. dicoccum*), quatre caryopses de blé amidonnier, deux de blé amidonnier ou de blé nu et sept d'orge ont été enregistrées (**Tab. 1**). Parmi les taxons arbustifs, nous avons identifié une dizaine de fragments de coque de noisette et deux graines de sureau noir ou à grappes (*Sambucus nigra/racemosa*).

Les plantes adventices et les rudérales regroupent le chénopode blanc (n=223), la renouée faux-liseron (n=4), la jusquiame noire (n=3), la saponaire officinale (*Saponaria officinalis*, n=4), la sétaire verticillée ou verte (n=25) et la verveine officinale (n=2). Ce groupe comprend également des graines isolées de chénopode hybride (*Chenopodium hybridum*), de fumeterre officinale (*Fumaria officinalis*), de gaillet gratteron, de renouée des oiseaux (*Polygonum aviculare*), de gnavelle annuelle (*Scleranthus annuus*) et de valérianelle dentée (*Vallerianella dentata*).

Les taxons n'étant pas attribuables à une espèce en particulier sont le chénopode (n=33), le brome (n=2), les légumineuses de type *Trifolium* (n=1), les renouées (n=4), les rosacées de type *Potentilla* (n=1) et l'oseille (n=2).

SAVIÈSE, « LA SOIE »

L'étude carpologique concerne cinq échantillons provenant de couches datées du Néolithique moyen, dans lesquelles sont comprises plusieurs fosses (annexe 1). Parmi les 5'969 restes végétaux comptés, tous sont carbonisés à l'exception du grémil des champs (*Buglossoides arvensis*) dont les graines sont minéralisées. Avec 53 taxons, dont vingt-huit espèces, cet assemblage est le plus diversifié des cinq sites étudiés. Il comprend des plantes cultivées, des arbres et des arbustes, des plantes adventices, des rudérales, ainsi que des espèces de prairie.

Les plantes cultivées sont dominées par les céréales, parmi lesquelles presque 60 % n'ont pas été précisément identifiées (*Cerealìa*, blé/orge, blé). Les 40 % restants sont principalement de l'orge, et en moindre quantité, peut-être du blé engrain, quelques restes de battage de blé engrain et de blé amidonnier et du blé nu. Le pois cultivé complète ce spectre (**Tab. 1**). Les arbres et les arbustes sont illustrés par de nombreux fragments de coque de noisette (n=213), un fragment d'aiguille de sapin, un pépin de pommier sauvage (*Malus sylvestris*), six graines de rosier (*Rosa* sp.) et une graine de sureau. Les plantes adventices sont représentées par le chénopode blanc (n=1'345), le chénopode hybride (n=7), la renouée faux-liseron (n=150), la fumeterre officinale (n=7), le gaillet bâtard (n=2), le grémil des champs (n=85), la jusquiame noire (n=1), la renouée des oiseaux (n=11), la renouée à feuilles de patience ou persicaire (n=2), la gnavelle annuelle (n=2), la sétaire verticillée ou verte (n=1), la valérianelle dentée (n=2) et la vesce hérissée (n=4). Quant aux rudérales, elles incluent trois graines de saponaire officinale et deux graines de verveine officinale. Un dernier groupe comprend des taxons isolés non identifiés au rang de l'espèce comme une lamiacée, peut-être la mauve, une papavéracée, une graminée et une renoncule (*Ranunculus* sp.); des taxons ont été identifiés au rang du genre comme le brome (n=3), la laiche (n=2), le chénopode (n=498), le gaillet (n=3), le jonc (*Juncus* sp., n=4), le pavot (*Papaver*

sp., $n=2$), la renouée ($n=22$), l'oseille ($n=2$) et la sétaire ($n=3$); enfin quelques taxons ont été identifiés seulement au rang de la famille comme les légumineuses ($n=13$), de type *Trifolium* ($n=13$) ou de type *Vicia* ($n=401$), les rosacées de type *Potentilla* ($n=40$) et les solanacées ($n=2$).

DISCUSSION

LES PLANTES CULTIVÉES

Les cinq sites étudiés ici ont tous fourni des plantes domestiquées, dont des céréales, avec plusieurs espèces de blé - le blé engrain, le blé amidonnier et le blé nu - et de l'orge. Les céréales sont accompagnées d'une seule légumineuse, le pois cultivé, et du pavot somnifère comme espèce oléagineuse et aux propriétés médicinales (**Fig. 3** et **4**).

Les céréales occupent une place très importante dans l'alimentation de ces populations préhistoriques. Elles représentent entre 50 % et plus de 90 % du nombre total de restes pour trois des sites analysés: «Tourbillon», «La Gillière» et «La Soie». Sur le site de «La Planta», un petit



Figure 4. Capsules de pavot somnifère.
Photo Jacqueline Détraz - Méroz



Figure 3. Graines de pavot somnifère (*Papaver somniferum*) trouvées à Sion «La Gillière», datées à 5000-4700 avant J.-C. Le trait correspond à 1 mm.
Photo Lucie Martin

nombre de céréales a été comptée ($n=17$) et à «Ritz 33», 805 restes de céréales ont été examinés dans un stock comprenant plusieurs milliers de graines de pois cultivé.

La plupart des céréales ont été retrouvées sous forme de caryopses (ou grains). Sur un total de 21'953 vestiges comptés, seuls 49 sont des restes de battages (**Fig. 2**), c'est-à-dire des bases d'épillet, des bases de glume et des fragments de rachis de blé ou d'orge, ce qui représente 0,2 % du corpus. Concernant le blé nu, seuls des caryopses ont été mis au jour, ce qui ne nous permet pas de préciser l'espèce. Il peut donc s'agir soit de froment (*Triticum aestivum*), soit de blé dur (*Triticum durum*) soit de blé poulard (*Triticum*

turgidum). Concernant l'orge, la conservation est en général assez mauvaise et ne permet pas non plus de spécifier si nous avons affaire à de l'orge nue ou vêtue, à deux ou à six rangs. Néanmoins, sur le site de «La Soie», la forme nue de l'orge a pu être reconnue grâce à des grains présentant des vaguelettes sur leur surface, tout comme l'orge à six-rangs, qui se caractérise par des caryopses dont la forme est asymétrique.

Si *Cerealia* type, les groupes blé/orge et le blé représentent souvent 40 à 60 % de l'assemblage céréaliier, un premier aperçu de la proportion des différentes espèces se dégage tout de même. Le blé nu prédomine au Néolithique ancien : à «La Planta» il n'y a que quelques caryopses mais tous sont du blé nu ; à «Tourbillon» et à «La Gillière», le blé nu est aussi majoritaire. L'orge apparaît, tout comme l'amidonnier, au cours du Néolithique moyen, entre 4500 et 4000 avant J.-C. Elle devient même plus importante que le blé nu sur les sites de «La Soie» et de «La Gillière», mais ce dernier prédomine encore à «Ritz 33».

Si nous comparons nos résultats en Valais avec ceux des Alpes occidentales et de leur pourtour, nous constatons que la plupart des études ont été menées autour du massif, et en particulier au nord, sur le Plateau suisse (JACOMET 2007). De nombreux sites lacustres et palustres ont livré des restes très bien conservés, sous forme imbibée, et représentent aujourd'hui plus de 40 % des analyses menées dans le domaine alpin et circum-alpin occidental. Malheureusement, durant le Néolithique ancien, aucune station n'est connue et ailleurs les données disponibles sont maigres. Néanmoins, elles indiquent la présence de l'orge, et sans précisions quantitatives, celle de blé engrain, de blé amidonnier et de blé nu (MARTIN 2014). Au Néolithique moyen I (noté NMI, 4700-4100 avant J.-C.), le blé nu et l'orge sont les principales céréales cultivées, ce qui correspond tout à fait au corpus valaisan. Le blé engrain reste assez important sur les sites palafittiques jusqu'à environ 4000 avant J.-C.,

mais il est toujours en position secondaire. Dans les Alpes, il n'y a que quelques données disponibles pour le NMI : sur le site du «Chenet des Pierres» dans les Alpes françaises du Nord, l'orge prédomine malgré une relative mauvaise conservation des céréales (MARTIN & al. 2008). Dans l'abri ALP I de l'Aulp-du-Seuil en Chartreuse, un camp de chasse occupé entre 4450 et 4250 avant J.-C., peu de céréales ont été trouvées mais le blé engrain, le blé nu et l'orge ont été identifiés (MARTIN & al. 2012).

Parmi les autres plantes domestiquées, trois sites valaisans ont livré des pois : «La Gillière» avec une seule graine (cf. *Pisum*), «La Soie», avec 42 graines de pois et 27 autres possibles et «Ritz 33» avec 5'763 graines. Le pois apparaît plus tard que les céréales, autour de 4500 avant J.-C. Cette légumineuse reste rare sauf à «Ritz 33» où la concentration de graines provenait d'un récipient de stockage en écorce. Sur les sites lacustres et palustres du Plateau suisse, le pois est toujours représenté mais jamais dans de grandes proportions (JACOMET 2007).

LE CAS DU PAVOT

Un des points intéressants de ces récentes analyses carpologiques en Valais concerne la découverte du pavot somnifère. Cette plante est utilisée pour l'huile contenue dans ses graines et pour ses propriétés médicinales (DUKE 1973). L'ancêtre du pavot somnifère, le pavot sauvage (*Papaver setigerum*) serait originaire du bassin méditerranéen. En Valais, nous l'avons trouvé sous sa forme cultivée (*Papaver somniferum*) - à «Tourbillon», daté de 4950-4730 avant J.-C., avec une graine attestée, cinq autres peut-être, et surtout à «La Gillière», daté de 4980-4730 avant J.-C., avec 7033 graines (**Fig. 3**). Pour cette période de la fin du Néolithique ancien, il n'y a aucune trace de pavot somnifère dans le nord de l'Italie et sur le Plateau suisse, où comme nous venons de le souligner, aucune station palafittique n'est connue. Le pavot cultivé est par contre attesté sur des sites du nord de l'Europe de la seconde phase du Rubané (LBK II), autour de

5200-5000 avant J.-C., tout comme dans le sud de l'Europe dans des contextes du Néolithique ancien, entre 5900 et 4800 avant J.-C. (KREUZ & al. 2005, SALAVERT 2010). Les plus anciennes découvertes sont toutefois très sporadiques, ou alors elles proviennent de sites contemporains du LBK II. La seule exception est celle du site de La Marmotta en Italie centrale, mais c'est le seul gisement à avoir délivré du pavot au Néolithique ancien. Aurélie Salavert (2010) propose l'hypothèse selon laquelle le pavot somnifère ne serait pas arrivé dans le Nord de l'Europe sous sa forme cultivée mais comme plante adventice. D'après nos nouvelles découvertes de pavot somnifère en Valais, nous pourrions reconsidérer la dispersion et l'évolution de cette espèce en Europe occidentale. Le Valais se trouve en effet entre l'aire supposée de domestication du pavot et celle où il fut pour la première fois largement cultivé. La poursuite des analyses archéobotaniques sur des sites néolithiques anciens de la vallée du Rhône permettra de préciser cet aspect.

LES PRATIQUES AGRAIRES

Dans nos assemblages, nous avons identifié de nombreuses plantes adventices des cultures. Le chénopode blanc et la renouée faux-liseron sont les plus représentatifs, car ils se trouvent en grande quantité sur tous les sites. Beaucoup d'autres espèces ont été enregistrées comme le chénopode hybride, la fumeterre officinale, le gaillet gratteron ou bâtard, le grémil des champs, le pavot douteux, la renouée des oiseaux, la renouée à feuille de patience ou persicaire, la gnavelle annuelle, la sétaire verticillée ou verte, la valérianelle dentée, la vesce hérissée ou à quatre graines.

Le spectre des plantes adventices est le reflet de certaines pratiques agraires. Tout d'abord, la présence de plusieurs espèces méditerranéennes (gnavelle annuelle, pavot douteux, grémil des champs) confirmerait l'hypothèse selon laquelle les premiers occupants du Valais proviennent du nord de l'Italie. Par ailleurs, le climat continental qui caractérise le Valais central a permis à ces espèces de

s'installer durablement. La présence de petites plantes pourrait suggérer un récolte avec une coupe basse: le grémil des champs atteint 15 à 50 cm de hauteur; la gnavelle annuelle, 2 à 20 cm, ou encore la fumeterre officinale, 10 à 30 cm. Enfin, certaines des adventices identifiées sont caractéristiques des communautés de cultures de printemps, comme le chénopode blanc et hybride, la fumeterre officinale, le gaillet gratteron ou bâtard, la renouée des oiseaux, à feuilles de patience ou persicaire et la sétaire verticillée ou verte. À l'inverse, le grémil des champs et la valérianelle dentée sont plutôt des messicoles de cultures d'hiver: d'autres peuvent se retrouver dans les deux communautés comme la renouée des oiseaux, le pavot douteux, la gnavelle annuelle ou les vesces (ELLENBERG 1988, JULVE 1998, KREUZ & al. 2005). Nous pouvons en tout cas en déduire que les populations néolithiques de la région privilégiaient plutôt les céréales de printemps, sans pour autant exclure une culture des céréales d'hiver.

LES PLANTES DE CUEILLETTE ET L'EXPLOITATION DU TERRITOIRE

Les plantes de cueillette sont rares. Mis à part des fragments de noisette (243 au total), nous n'avons identifié que quelques restes isolés de poire et de pomme sauvage, ainsi que du sureau. Ces éléments très discrets posent la question de l'occupation du territoire dans ce contexte montagnard. Au cours du Néolithique, presque tous les sites sont localisés en basse altitude, aux abords de la vallée du Rhône, et l'économie végétale est principalement basée sur la consommation de céréales et de légumineuses cultivées. Par ailleurs, aucune plante sauvage n'indique que les populations des habitats étudiés se déplaçaient en altitude, en particulier avec les plantes de cueillette citées ci-dessus.

Si nous prenons en compte les données anthracologiques (étude des charbons de bois) et archéozoologiques (étude de la faune), les observations sont similaires. Par exemple, l'habitat néolithique du Petit-Chasseur IV, dont l'occupation,

légèrement plus récente, se place entre 4000 et 3800 avant J.-C., montre une exploitation du bois principalement axée sur l'étage collinéen, c'est-à-dire des bois provenant de la forêt thermophile de pin et de chêne et des taillis d'aulne de fond de vallée. Quand à l'économie animale, elle est basée presque exclusivement sur la faune domestique, surtout sur le mouton et la chèvre. Presque aucun élément de faune sauvage n'a été identifié, par exemple du chamois et du bouquetin, que l'on trouve plus en altitude (CHIQUET 2011, DUFRAISSE 2011). À titre de comparaison, les études menées sur des sites des Alpes françaises du Nord, localisés entre 600 et 1700 m d'altitude, dévoilent une grande variété de plantes de cueillette, dont des taxons de l'étage subalpin: pignons d'arolle (*Pinus cembra*), baies de raisin d'ours (*Arctostaphylos uva-ursi*), myrtilles ou airelles rouges (*Vaccinium myrtillus/vitis-idaea*). Ici, les données archéobotaniques nous montrent donc que les néolithiques alpins exploitaient différents étages de végétation, de l'étage collinéen à l'étage subalpin. La chasse était aussi largement pratiquée en particulier au Néolithique ancien et moyen (MARTIN 2013, 2014).

CONCLUSION

Ces premières analyses nous renseignent sur l'économie végétale des premières communautés agropastorales de la vallée du Rhône alpin. On y cultivait principalement des céréales, surtout du blé nu et de l'orge, mais aussi du pois et du pavot, ce dernier étant attesté pour la première fois dans les Alpes occidentales. Les plantes de cueillette sont rares et ne témoignent pas de l'exploitation de territoires en altitude. Sur la base de ces premiers résultats très encourageants, la continuation de ce projet aura pour objectif de comprendre:

- l'évolution des plantes cultivées et de la cueillette dans la région;
- les relations entre ces populations valaisannes et celles notamment des occupations palafittiques du Plateau suisse;

- l'exploitation du territoire alpin;
- le statut des différentes plantes cultivées, et en particulier du pavot;
- les pratiques agraires en étudiant plus précisément les plantes adventices et les rudérales.

Finalement, ces premiers résultats montrent aussi des spécificités dans les pratiques agricoles et l'alimentation végétale en Valais par rapport aux autres régions voisines, comme le Plateau suisse et les Alpes françaises du nord.

REMERCIEMENTS

Cette étude fait partie d'un projet intitulé «Les premiers paysans alpins: un éclairage carpologique sur l'agriculture et l'alimentation végétale en Valais au cours du Néolithique», financé par le FNS (projet n° PMPDPI_139632). Je remercie Dominique Baudais, Philippe Curdy, les collaborateurs du bureau ARIA-SA à Sion, le Prof. Alain Gallay, et la Prof. Marie Besse, directrice du laboratoire d'archéologie préhistorique et anthropologie de l'Université de Genève ainsi que François Wiblé, archéologue cantonal du Valais. Je remercie également les bienveillants relecteurs, Philippe Curdy, Jacqueline Détraz-Méroz et Jean-Claude Praz.

BIBLIOGRAPHIE

- BAUDAIS, D. 1995. Le camp néolithique de Savièse, La Soie. In: Gallay A. (ed.), *Dans les Alpes, à l'aube du métal. Archéologie et bande dessinée*, Sion, Musées cantonaux du Valais, p. 91-96.
- BAUDAIS, D., C. BRUNIER, P. CURDY, M. DAVID-ELBIALI, S. FAVRE, A. GALLAY, O. MAY, P. MOINAT, M. MOTTET, J.-L. VORUZ & A. WINIGER 1990a. Évolution du Néolithique de la région sédunoise (Valais central). *Bull. Murithienne* 107/1989, p. 75-86.
- BAUDAIS, D., C. BRUNIER, P. CURDY, M. DAVID-ELBIALI, S. FAVRE, A. GALLAY, O. MAY, P. MOINAT, M. MOTTET, J.-L. VORUZ &

- A. WINIGER 1990b. Le Néolithique de la région de Sion (Valais). Un bilan. *Bulletin du Centre Genevois d'anthropologie* 2, p. 5-56.
- BAUDAIS, D. & P.-Y. SCHMIDT 1995. Le site de Sion, La Gillière. In: Gallay, A. (ed.) *Dans les Alpes, à l'aube du métal. Archéologie et bande dessinée*, Sion: Musées cantonaux du Valais, p. 97-102.
- CAPPERS, R. T. J., R. M. BEKKER & J. E. A. JANS 2006. *Digital Seed Atlas of the Netherlands*. Groningen Archaeological Studies 4, Eelde, Barkhuis Publishing, www.seedatlas.nl
- CHAIX, L. 2008. Les animaux domestiques dans les Alpes occidentales au Néolithique. In: Jospin, J.-P. & T. Favrie (eds.). *Premiers bergers des Alpes. De la Préhistoire à l'Antiquité*, Musée Dauphinois, Gollion, Infolio, p. 53-61.
- CHIQUET, P. 2011. La faune du Petit-Chasseur à Sion (Valais) revisitée. In: Besse, M. & M. Piguet (eds.). *Le site préhistorique du Petit-Chasseur à Sion (Valais, Suisse) 10. Un hameau du Néolithique moyen*, Cahiers d'archéologie romande 124; Archaeologia Vallesiana 6, Lausanne-Martigny, p. 217-254.
- COLOMBAROLI, D., M. BECKMANN, O. W. VAN DER KNAAP, P. CURDY & W. TINNER 2012. Changes in biodiversity and vegetation composition in the central Swiss Alps during the transition from pristine forest to first farming. *Diversity and Distributions* 2012, p. 1-14.
- CORBOUD, P., A.-M. RACHOUD-SCHNEIDER & J. STUDER 2008. L'environnement. In: Gallay, A. (ed.). *Des Alpes au Léman. Images de la Préhistoire*, Gollion, Infolio, p. 15-46.
- CURDY, P. 2007. Prehistoric settlement in middle and high altitudes in the Upper Rhone Valley (Valais-Vaud, Switzerland): A summary of twenty years of research. In: Della Casa, P. & K. Walsh (eds.). *Interpretation of sites and material culture from mid-high altitude mountain environments*, Lyon, 5-12 september 2004, Preistoria Alpina, 42, Museo tridentino di scienze naturali, Trento, p. 99-108.
- CURDY, P., C. LEUZINGER-PICCAND & U. LEUZINGER 2003. Zermatt Alp Hermettji et les cols secondaires du Valais. In: Besse, M., L.-I. Stahl Gretsche & P. CURDY (eds.). *ConstellaSion*, Cahiers d'archéologie romande, 95, Lausanne, p. 73-88.
- DENAIRE, A., T. DOPPLER, P.-Y. NICOD & S. VAN WILLIGEN 2011. Espaces culturels, frontières et interactions au 5^e millénaire entre la plaine du Rhin supérieur et les rivages de la Méditerranée. *Annuaire d'archéologie suisse* 94, p. 21-59.
- DIETSCH-SELLAMI, M.-F. & V. MATTERNE 2002. Les graines et les fruits. In: Miskovsky, J.-C. (ed.) *Géologie de la Préhistoire: méthodes, techniques, applications*, Paris, Association pour l'étude de l'environnement géologique de la Préhistoire, p. 717-733.
- DUFRAISSE, A. 2011. La composition des boisements et gestion du bois dans l'habitat néolithique moyen du Petit-Chasseur (Sion, Valais). In: Besse, M. & M. Piguet (eds.). *Le site préhistorique du Petit-Chasseur à Sion (Valais, Suisse) 10. Un hameau du Néolithique moyen*, Cahiers d'archéologie romande 124; Archaeologia Vallesiana 6, Lausanne-Martigny, p. 269-278.
- DUKE, J. A. 1973. Utilization of *Papaver*. *Economic Botany* 27, p. 390-400.
- ELLENBERG, H., 1988. *Vegetation ecology of Central Europe*. 4th Edition, Cambridge University Press.
- GALLAY, A. 2008. *Des Alpes au Léman. Images de la Préhistoire*. 2^e édition, Gollion, Infolio.
- GALLAY, A., R. CARAZZETTI & C. BRUNIER 1983. Le Néolithique ancien de Sion-Planta (Valais, Suisse). *Vallesia* 38, p. 1-24.
- JACOMET, S. 2007. Neolithic plant economies in the northern Alpine Foreland from 5500-3500 cal BC. In: Colledge, S. & J. Conolly (eds.). *The origins and spread of domestic plants in Southwest Asia and Europe*, Institute of Archaeology, University College London, Walnut Creek, Left Coast Press, p. 221-258.
- JACOMET, S. & Collaborators 2006. *Identification of cereals remains from archaeological sites*. 2nd Edition, Basel, Archaeobotany Lab, Institut of Prehistory and Archaeological Sciences.
- JACOMET, S. & A. KREUZ 1999. *Archäobotanik Aufgaben, Methoden und Ergebnisse vegetations- und agrargeschichtlicher Forschung*. Stuttgart, Verlag Eugen Ulmer.

- JACQUAT, C. 1988. *Hauterive-Champveyres I, Les plantes de l'âge du Bronze, catalogue des fruits et graines*. Archéologie neuchâteloise 7.
- JONES, G., K. WARDLE, P. HALSTEAD & D. WARDLE 1986. Crop storage at Assiros. *Scientific American* 254/3, p. 96-103.
- JULVE, P. 1998 ff., *Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France*. version 2012, <http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm>
- KREUZ, A., E. MARINOVA, E. SCHÄFER & J. WIETHOLD 2005. A comparison of early Neolithic crop and weed assemblages from the Linearbadkeramik and the Bulgarian Neolithic cultures: differences and similarities. *Vegetation History and Archaeobotany* 14, p. 237-258.
- LAUBER, K., G. WAGNER & A. GYGAX 2012. *Flora Helvetica, Flore illustrée de Suisse*, 4^e édition, Berne, HauptVerlag, 1656 p.
- MARTIN, L. 2013. Economie végétale en milieu montagnard durant le Néolithique: nouvelles données carpologiques dans les Alpes françaises du Nord. In: *Le travail dans les Alpes-Exploitation des ressources naturelles, activités anthropiques de la Préhistoire au Moyen Âge. Nouveaux acquis 2000-2010*, Actes du XIII^e Colloque sur les Alpes dans l'Antiquité, Brusson/Vallée d'Aoste, octobre 2012, Bulletin d'études préhistoriques et archéologiques alpines, XXIV, p. 149-166.
- MARTIN, L. 2014. *Premiers paysans des Alpes. Alimentation végétale et agriculture au Néolithique*. coll. Table des Hommes, Rennes, Tours, Presses Universitaires de Rennes & Presses universitaires François-Rabelais.
- MARTIN, L., C. DELHON, S. THIÉBAULT & D. PELLETIER 2012. Plant exploitation and diet in altitude from Mesolithic to Neolithic: Archaeobotanical analysis from a hunting camp in the Chartreuse massif (Isère, France). *Review of Palaeobotany and Palynology* 185, p. 26-34.
- MARTIN, L., S. JACOMET & S. THIÉBAULT 2008. Plant economy during the Neolithic in a mountain context: the case of «Le Chenet des Pierres» in the French Alps (Bozel-Savoie, France). *Vegetation History and Archaeobotany* 17, p. 113-122.
- MÜLLER, K. 1995. Le site de Sion-Tourbillon (VS): nouvelles données sur le Néolithique ancien valaisan. *Archéologie Suisse* 18, p. 102-108.
- REIMER, P. J., E. BARD, A. BAYLISS, J. W. BECK, P. G. BLACKWELL, C. BRONK, RAMSEY, P. M. GROOTES, T. P. GUILDERSON, H. HAFIDASON, I. HAJDAS, C. HATTŽ, T. J. HEATON, D. L. HOFFMANN, A. G. HOGG, K. A. HUGHEN, K. F. KAISER, B. KROMER, S. W. MANNING, M. NIU, R. W. REIMER, D. A. RICHARDS, E. M. SCOTT, J. R. SOUTHON, R. A. STAFF, C. S. M. TURNER & J. VAN DER PLICHT 2013. IntCal13 and Marine13 Radiocarbon Age Calibration Curves 0-50'000 Years cal BP. *Radiocarbon*, 55(4).
- SALAVERTE, A. 2010. Le pavot (*Papaver somniferum*) à la fin du 6^e millénaire av. J.-C. en Europe occidentale. In: Delhon C., I. Théry-Parisot & S. THIÉBAULT (eds.). *Des hommes et des plantes: exploitation du milieu et gestion des ressources végétales de la Préhistoire à nos jours*, Juan-les-Pins, 22-24 octobre 2009, *Anthropobotanica*, p. 3-15.

TABLEAUX

Site	Sion, La Planta					
N° de l'échantillon	éch. 9	éch. 13	Str. 6	Str. 7	Str. 23	Total
Type de structure/couche (Occ: couche d'occupation; Fo: fosse; Foy: foyer)	Occ	Occ	Fo	Fo	Foy	
Période (NA: Néolithique ancien; NMI: Néolithique moyen I)	NA	NA	NA	NA	NA	
Volume en kg ou en litres	12	9	15	25	13	74 kg
cf. <i>Cerealia</i> , caryopse	5					5
<i>Cerealia</i> , caryopse				4	3	7
<i>Triticum aestivum/durum/turgidum</i> , caryopse				1		1
cf. <i>Hordeum vulgare</i> , caryopse		1	1	2		4
Total	5	1	1	7	3	17

Tableau 1. Tableau synthétique indiquant l'origine et le volume des échantillons ainsi que les plantes domestiquées identifiées pour chaque site.

Site	Sion, Tourbillon							
N° de l'échantillon	ES21 - 24	ES25 - 26	ES27	ES16	ES18	ES19	ES20	Total
Type de structure/couche (Occ: couche d'occupation; Fo: fosse; Foy: foyer)	Occ	Foy?	Occ	Fo	Fo	Fo	Fo	
Période (NA: Néolithique ancien; NMI: Néolithique moyen I)	NA	NA	NA	NA/NMI	NA/NMI	NA/NMI	NA/NMI	
Volume en kg ou en litres	70	22	2	10	10	10	10	134
cf. <i>Cerealia</i> , caryopse	19	16		2	1	2	14	54
<i>Cerealia</i> , caryopse	7	12			1		58	78
<i>Cerealia</i> , embryon							2	2
<i>Triticum/Hordeum</i> , caryopse	1	30			3		124	158
<i>Triticum dicoccum</i> , caryopse				1				1
<i>Triticum dicoccum/nudum</i> , caryopse		31			1		2	34
<i>Triticum cf. aestivum/durum/turgidum</i> , caryopse	9	187				1	26	224
cf. <i>Hordeum vulgare</i> , caryopse		8					1	9
<i>Hordeum vulgare</i> , caryopse		26	1					27
<i>Papaver cf. somniferum</i> , graine							5	5
<i>Papaver somniferum</i> , graine							1	1
Total	36	310	1	4	6	3	233	593

Tableau 1. Suite

Site	Sion, La Gillière		Sion, Ritz 33	Savièse, La Soie
N° de l'échantillon	F216	S90	Str. 6	EB2-9
Type de structure/couche (Occ: couche d'occupation; Fo: fosse; Foy: foyer)	Foy	Fo	Fo	Occ/Fo
Période (NA: Néolithique ancien; NMI: Néolithique moyen I)	NA/NMI	NMI	NMI	NMI
Volume en kg ou en litres	75 kg	43 kg	8 l	504.5 kg
cf. <i>Cerealia</i> , caryopse		34	21	7
<i>Cerealia</i> , caryopse	4721		26	150
<i>Cerealia</i> , embryon				
<i>Triticum</i> / <i>Hordeum</i> , caryopse	4635	73	36	1543
<i>Triticum</i> / <i>Hordeum</i> , base de glume et furca	2		5	
<i>Triticum</i> sp., caryopse	1972	13	7	27
<i>Triticum</i> sp., reste de battage	1			1
<i>Triticum</i> cf. <i>monococcum</i> , caryopse				1
<i>Triticum monococcum</i> / <i>dicoccum</i> , caryopse			5	
<i>Triticum monococcum</i> / <i>dicoccum</i> , base de glume et furca			2	3
<i>Triticum dicoccum</i> , caryopse	224	2	4	7
<i>Triticum dicoccum</i> , base de glume	16			1
<i>Triticum dicoccum</i> / <i>nudum</i> , caryopse	716	2	2	14
<i>Triticum</i> cf. <i>aestivum</i> / <i>durum</i> / <i>turgidum</i> , caryopse	424	2	4	19
<i>Triticum aestivum</i> / <i>durum</i> / <i>turgidum</i> , caryopse	3824	19	7	33
cf. <i>Hordeum vulgare</i> , caryopse	137	14	2	113
<i>Hordeum vulgare</i> , caryopse	812	59	7	1031
<i>Hordeum vulgare</i> , furca et rachis	7			11
cf. <i>Pisum sativum</i> , graine		1		27
<i>Pisum sativum</i> , graine			5721	42
<i>Pisum sativum</i> , hile			30	
<i>Papaver</i> cf. <i>somniferum</i> , graine	7023			
<i>Papaver somniferum</i> , graine	4			
Total	24518	219	5879	3030

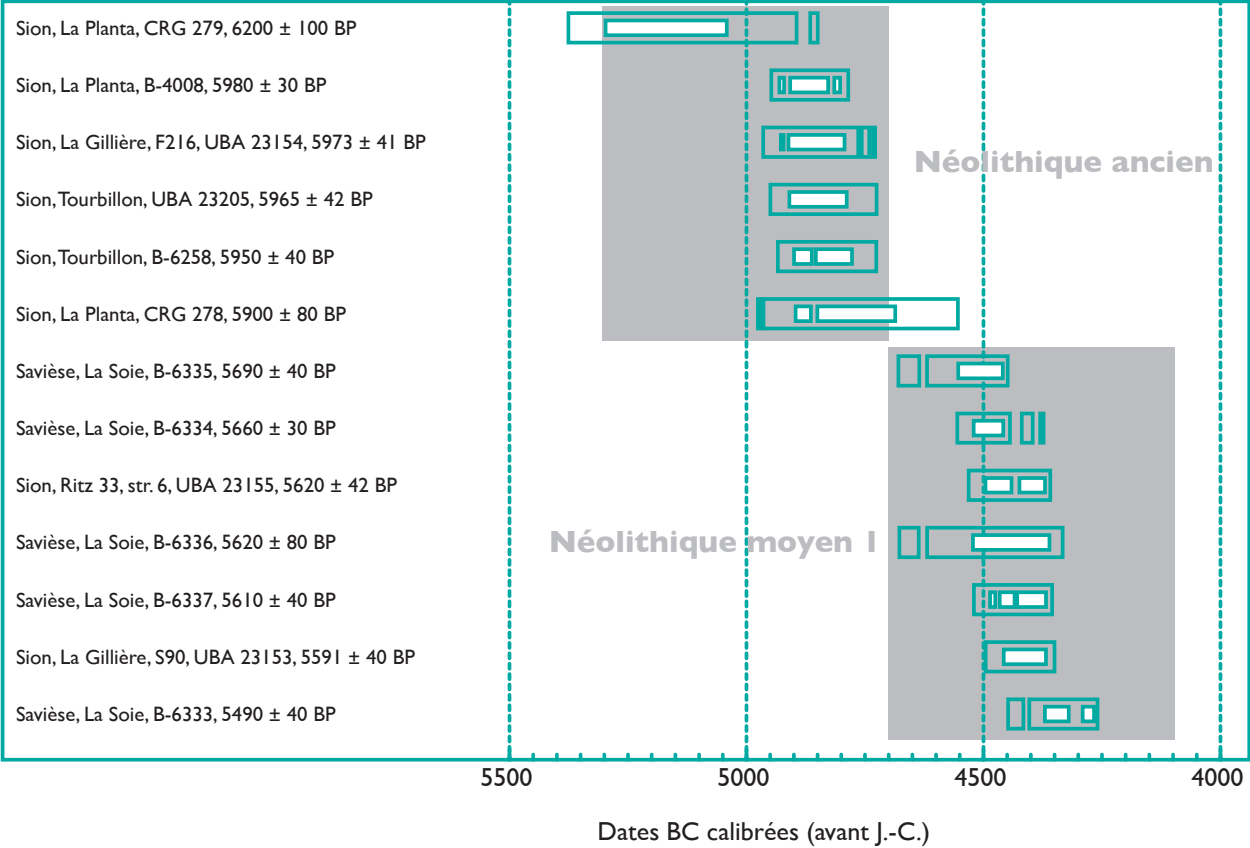
Tableau I. Suite

	Sion, La planta	Sion, Tourbillon	Sion, La Gillière	Sion, Ritz 33	Savièse, La Soie
<i>Buglossoides arvensis</i>					X
<i>Chenopodium album</i>	X	X	X	X	X
<i>Chenopodium hybridum</i>				X	X
<i>Fallopia convolvulus</i>	X	X	X	X	X
<i>Fumaria officinalis</i>				X	X
<i>Galium aparine/spurium</i>	X				
<i>Galium spurium</i> , seed					X
<i>Papaver dubium</i>	X				
<i>Polygonum aviculare</i>				X	X
<i>Polygonum lapathifolium/persicaria</i>	X				
<i>Scleranthus annuus</i>				X	X
<i>Setaria verticillata/viridis</i>			X	X	X
<i>Valerianella dentata</i>				X	X
<i>Vicia cf. hirsuta</i>	X				
<i>Vicia hirsuta</i>					X
<i>Vicia hirsuta/tetrasperma</i>		X			

Tableau 2. Liste des plantes adventices et rudérales avec mention de leur présence sur chacun des sites.

ANNEXES

OxCal v4.2.3 Bronk Ramsey (2013); r:5 IntCal13 atmospheric curve (REIMER & al. 2013)



Annexe I : datations radiocarbones des sites étudiés.

Nom français	Nom latin
Plantes cultivées	
Blé engrain	<i>Triticum monococcum</i>
Blé amidonnier	<i>Triticum dicoccum</i>
Froment	<i>Triticum aestivum</i>
Blé dur	<i>Triticum durum</i>
Blé poulard	<i>Triticum turgidum</i>
Blé nu	<i>Triticum aestivum / durum / turgidum</i>
Orge	<i>Hordeum vulgare</i>
Pois cultivé	<i>Pisum sativum</i>
Pavot somnifère	<i>Papaver somniferum</i>
Arbres et arbustes	
Airelle rouge	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>
Arolle	<i>Pinus cembra</i>
Aulne vert	<i>Alnus viridis</i>
Chêne pubescent	<i>Quercus pubescens</i>
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>
Epicéa	<i>Picea abies</i>
Hêtre	<i>Fagus sp.</i>
Myrtille	<i>Vaccinium myrtillus</i>
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>
Pin	<i>Pinus sp.</i>
Pinacées	<i>Pinaceae</i>
Poirier sauvage	<i>Pyrus pyraeaster</i>
Pommier sauvage	<i>Malus sylvestris</i>
Raisin d'ours	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>
Rosier	<i>Rosa sp.</i>
Sapin	<i>Abies alba</i>
Sureau à grappes	<i>Sambucus racemosa</i>
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>
Herbacées sauvages	
Astéracées	<i>Asteraceae</i>
Belladone	<i>Atropa bella-donna</i>
Brome	<i>Bromus sp.</i>
Chénopode	<i>Chenopodium sp.</i>

Chénopode blanc	<i>Chenopodium album</i>
Chénopode hybride	<i>Chenopodium hybridum</i>
Chou	<i>Brassica</i> sp.
Fumeterre officinale	<i>Fumaria officinalis</i>
Gaillet	<i>Galium</i> sp.
Gaillet bâtard	<i>Galium spurium</i>
Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i>
Gnavelle annuelle	<i>Scleranthus annuus</i>
Graminées	<i>Poaceae</i>
Graminées de type <i>Poa</i>	<i>Poaceae</i> type <i>Poa</i>
Grémil des champs	<i>Buglossoides arvensis</i>
Jonc	<i>Juncus</i> sp.
Jusquiame noire	<i>Hyoscyamus niger</i>
Laiche	<i>Carex</i> sp.
Légumineuse de type <i>Trifolium</i>	<i>Fabaceae</i> type <i>Trifolium</i>
Légumineuse de type <i>Vicia</i>	<i>Fabaceae</i> type <i>Vicia</i>
Mauve	<i>Malva</i> sp.
Moutarde	<i>Sinapis</i> sp.
Oseille	<i>Rumex</i> sp.
Paturin	<i>Poa</i> sp.
Pavot douteux	<i>Papaver dubium</i>
Pavot sauvage	<i>Papaver setigerum</i>
Renoncule	<i>Ranunculus</i> sp.
Renouée	<i>Polygonum</i> sp.
Renouée à feuille de patience	<i>Polygonum lapathifolium</i>
Renouée des oiseaux	<i>Polygonum aviculare</i>
Renouée faux-liseron	<i>Fallopia convolvulus</i>
Renouée persicaire	<i>Polygonum persicaria</i>
Rosacées de type <i>Potentilla</i>	<i>Rosaceae</i> type <i>Potentilla</i>
Saponaire officinale	<i>Saponaria officinalis</i>
Sarriette	<i>Satureja</i> sp.
Sétaire verte	<i>Setaria viridis</i>
Sétaire verticillée	<i>Setaria verticillata</i>
Valérianelle dentée	<i>Vallerianella dentata</i>
Verveine officinale	<i>Verbena officinalis</i>
Vesce à quatre graines	<i>Vicia tetrasperma</i>
Vesce hérissée	<i>Vicia hirsuta</i>

Annexe 2 : liste des plantes identifiées avec leur nom en français et leur correspondance en latin, d'après Flora Helvetica (LAUBER, WAGNER & GYGAX 2012).